

**ALAT PENGIRIM NOTIFIKASI OTOMATIS SISA AIR GALON PADA
DISPENSER ATAU GAS LPG PADA TABUNG GAS BERBASIS INTERNET**

Oleh

Christosun Billy Bulu Bora

NIM: 612013036



1 Skripsi

Untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh

Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik Elektronika dan Komputer

Universitas Kristen Satya Wacana

Salatiga

November 2018



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
Jl. Diponegoro 52 - 60 Salatiga 50711
Jawa Tengah, Indonesia
Telp. 0298 - 321212, Fax. 0298 321433
Email: library@adm.uksw.edu ; http://library.uksw.edu

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Christosun Billy Bulu Boran
NIM : 612013036 Email : sasictchristo74@gmail.com
Fakultas : FTEK Program Studi : teknik Elektro
Judul tugas akhir : Alat Pengirim Notifikasi Otomatis Sisa Air Galon
pada Dispenser atau Gas LPG pada
Tabung Gas Berbasis Internet
Pembimbing : 1. F. Dalu Setiaji, M.T.
2. Daniel Santoso, M.S.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

Salatiga, 27-11-2018



Christosun Billy Bulu Boran



PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Christosun Billy Bulu Bora
NIM : 612013036 Email : sasistchristo74@gmail.com
Fakultas : FTEK Program Studi : Teknik Elektro
Judul tugas akhir : Alat Pengirim Notifikasi Otomatis Risa Air Galon
pada Dispenser atau Gas LPG pada Tabung Gas
Berbasis Internet

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif** kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- ☐ a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- ☒ b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA**

* Hak yang tidak terbatas hanya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak non-eksklusif kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.

** Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan/ alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 27-11-2018

Christosun Billy Bulu Bora
Tanda tangan & nama terang mahasiswa

Mengetahui,

F. Dalu Setiaji, M.T.
Tanda tangan & nama terang pembimbing I

Daniel Santoso, M.S.
Tanda tangan & nama terang pembimbing II

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : F. Dalu Setiaji, M.T.

NIP : 1994023

Selaku pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Christosun Billy Bulu Bora

NIM : 612013036

Judul skripsi : Alat Pengirim Notifikasi Otomatis Sisa Air Galon pada Dispenser
atau Gas LPG pada Tabung Gas Berbasis Internet

Menerangkan bahwa karya tugas akhir tersebut di atas tidak diizinkan untuk diunggah ke dalam aplikasi Repository Perpustakaan Universitas dan/atau portal GARUDA dengan alasan karya tugas akhir tersebut akan dipublikasikan di jurnal lain.

Demikian surat keterangan ini di buat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

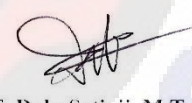
Salatiga. 28 November 2018

Mengetahui,

Yang menerangkan.


Andreas A. Febrianto, M.T

Kaprodi Teknik Elektro


F. Dalu Setiaji, M.T.

Pembimbing

**ALAT PENGIRIM NOTIFIKASI OTOMATIS SISA AIR GALON PADA
DISPENSER ATAU GAS LPG PADA TABUNG GAS BERBASIS INTERNET**

Oleh
Christosun Billy Bulu Bora
NIM: 612013036

Skripsi ini telah diterima dan disahkan
Untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh
Gelar Sarjana Teknik
dalam
Konsentrasi Teknik Elektronika
Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Elektronika dan Komputer
Universitas Kristen Satya Wacana
Salatiga

Disahkan oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


F. Dalu Setiaji, M.T.

Tanggal: 26/11/2018




Daniel Santoso, M.S.

Tanggal: 26/11/2018

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Alat Pengirim Notifikasi Otomatis Sisa Air Galon pada Dispenser atau Gas LPG pada Tabung Gas Berbasis Internet” sebagai syarat kelulusan di Fakultas Teknik Elektronika dan Komputer Universitas Kristen Satya Wacana.

Selesainya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini berkat dukungan, bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberi berkat, rahmat dan karunia-Nya dalam setiap kegiatan yang penulis tempuh selama pendidikan S1 di FTEK UKSW dari awal hingga akhir.
2. Ibu Adriana Karlos selaku orang tua terkasih yang tiada henti memberikan kasih sayang, doa, motivasi, dukungan dan didikan kepada penulis.
3. Lidya Linda, Caroline Wini, Novina Gamalia dan Chrisevan Axel selaku saudara dan saudari penulis yang selalu memberikan doa, motivasi, semangat, didikan dan dukungan finansial kepada penulis.
4. Pak F. Dalu Setiaji, M.T. serta Pak Daniel Santoso, M.S. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan selama pembuatan tugas akhir.
5. Teman-teman FTEK angkatan 2013 yang telah membimbing serta memberikan semangat kepada penulis selama pengerjaan tugas akhir ini.
6. Seluruh staf dosen, karyawan dan laboran FTEK UKSW yang telah memfasilitasi penulis selama pendidikan S1 di FTEK UKSW.
7. Berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kemajuan pendidikan di FTEK UKSW. Semoga tugas akhir ini bermanfaat.

Salatiga, November 2018

Penulis

INTISARI

Mengisi ulang maupun mengganti galon dan tabung gas LPG merupakan kegiatan yang harus dilakukan apabila air dalam galon dan gas LPG dalam tabung gas telah habis. Informasi sisa air galon atau gas LPG dilakukan dengan melihat langsung keadaan galon dan indikator pada tabung gas LPG. Saat kapasitas air galon atau gas LPG habis, pengguna harus mengisi ulang galon maupun mengganti tabung gas LPG dengan cara membeli ke toko atau memesan ke distributor untuk diantar. Keterbatasan waktu dan banyaknya pekerjaan membuat kegiatan mengisi maupun mengganti galon dan tabung gas LPG menjadi sering tertunda.

Oleh karena itu dibuatlah sistem notifikasi saat galon atau gas LPG harus diganti atau diisi ulang serta informasi berupa data perekapan setiap penggantian galon atau gas LPG. Pendeteksian kapasitas galon atau gas LPG menggunakan *load cell* dengan adanya mode otomatis penempatan 4 jenis barang yaitu dispenser galon dan tabung gas LPG (3 kg/5,5 kg/12 kg). Data-data sensor diolah Mikrokontroler NodeMCU yang telah terintegrasi modul ESP8266. Kelebihan dari adanya sistem ini yaitu dapat menjadi pengingat tambahan, mempermudah pengguna dalam memesan galon ataupun gas LPG dan dalam mengatur keuangan.

Hasil pengujian sistem secara keseluruhan yaitu sistem berhasil mengirimkan notifikasi memanfaatkan *platform* IFTTT via aplikasi LINE ke pengguna saat galon ataupun gas LPG habis, notifikasi via SMS ke distributor saat adanya penekanan tombol pemesanan galon ataupun gas LPG yang terdapat pada *dashboard* thinger.io serta berhasil melakukan perekapan setiap penggantian galon ataupun gas LPG yang dapat dilihat pengguna lewat aplikasi *web google spreadsheet*.

Kata kunci: Internet, *load cell*, NodeMCU, IFTTT, thinger.io, *google spreadsheet*.

Mengetahui,

Mengesahkan,

Penyusun,

Hartanto K. Wardana, M.T.

Dekan

F. Dalu Setiaji, M.T.

Pembimbing

Christosun Billy B. Bora

ABSTRACT

Refilling or replacing gallons and LPG gas cylinders is an activity that must be carried out if the water in gallons and LPG gas in the gas cylinder has run out. Information on the remaining gallon water or LPG gas by looking directly at the state of the gallons and indicators on LPG gas cylinders. When the capacity of gallon water or LPG gas is exhausted, users must refill gallons or replace LPG gas cylinders by buying into a store or ordering it to a distributor to deliver. The limited time and the large number of jobs makes the activities of filling and replacing gallons and LPG gas cylinders become delayed frequently.

Therefore a notification system is made when gallons or LPG gas must be replaced or refilled with recapitulation data for each gallon or LPG gas replacement. Detection of gallon and LPG gas capacity using load cell sensor with automatic mode placement of gallon dispenser and LPG gas cylinders (3 kg/5,5 kg/12 kg). Sensor data is processed by NodeMCU Microcontroller which has integrated ESP8266 module. The advantage of this system is that it can be an additional reminder, making it easier for users to order gallons or LPG gas and in managing finances.

The overall system testing result that the system successfully sends notifications utilizing IFTTT platform via LINE application to users when gallons or LPG gas is used up, notification via SMS to distributor when there is a button press in the thinger.io dashboard and system successfully recapitulates every gallon or LPG gas replacement that users can see through google spreadsheet web application.

Keywords: Internet, load cell, NodeMCU, IFTTT, thinger.io, google spreadsheet.

DAFTAR ISI

INSTISARI	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR SINGKATAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Tujuan.....	1
1.2 Latar Belakang	1
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Mikrokontroler NodeMCU Lolin V3	5
2.2 <i>Load Cell</i> CZL-A 40 kg	6
2.3 Modul Timbangan HX711	8
2.4 <i>Platform</i> Thinger.io.....	9
2.5 <i>Platform</i> IFTTT.....	9
2.6 <i>Google Spreadsheet</i>	10
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	11
3.1 Gambaran Sistem	11
3.2 Perancangan Perangkat Keras Sistem	12
3.2.1 Mikrokontroler NodeMCU Lolin V3	16
3.2.2 <i>Load Cell</i> CZL-A 40 kg	16
3.2.3 Modul Timbangan HX711	17
3.2.4 <i>Push Button Switch</i> 4 Pin	17
3.2.5 <i>LED Superbright</i>	17
3.3 Perancangan Perangkat Lunak Sistem	18
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS	21
4.1 Pengujian Data Baca <i>Load Cell</i> CZL-A 40 kg.....	21
4.2 Pengujian Mode Otomatis Penempatan Barang pada Alat	23

4.3 Pengujian Koneksi antara NodeMCU dengan <i>Platform</i> Thinger.io	24
4.4 Pengujian Koneksi antara NodeMCU dengan <i>Platform</i> IFTTT	26
4.5 Pengujian Pemberian Notifikasi ke Pengguna saat Galon ataupun Gas LPG Habis	27
4.6 Pengujian Pemberian Notifikasi ke Distributor Galon ataupun Gas LPG untuk Pemesanan.....	30
4.7 Pengujian Data Perekapan Setiap Penggantian Galon ataupun Gas LPG.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Board</i> Mikrokontroler NodeMCU Lolin V3	5
Gambar 2.2 Sensor <i>Load Cell</i> CZL-A 40 kg	6
Gambar 2.3 Letak <i>Strain Gauge</i> pada Permukaan <i>Load Cell</i>	6
Gambar 2.4 Rangkaian <i>Wheatstone Bridge</i> Tanpa Beban	7
Gambar 2.5 Rangkaian <i>Wheatstone Bridge</i> Saat Diberi Beban	7
Gambar 2.6 Modul Timbangan HX711	8
Gambar 2.7 Logo <i>Platform Thinger.io</i>	9
Gambar 2.8 Logo <i>Platform IFTTT</i>	9
Gambar 2.9 Logo <i>Google Sheet</i>	10
Gambar 3.1 Diagram Blok Keseluruhan	11
Gambar 3.2 Desain Kerangka Alat	12
Gambar 3.3 Desain Penutup Atas Kerangka Alat	13
Gambar 3.4 Desain Alat ketika ditempati Dispenser Galon dan Tabung Gas LPG.....	13
Gambar 3.5 Realisasi Kerangka Alat	14
Gambar 3.6 Realisasi Penutup Atas Alat	14
Gambar 3.7 Realisasi Alat ketika sedang ditempati Dispenser Galon dan Tabung Gas LPG.....	15
Gambar 3.8 <i>Wiring</i>	15
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Program.....	18
Gambar 4.1 Penambahan Anak Timbangan pada Tabung Gas LPG 3 kg dengan Kondisi Kosong dan Anak Timbangan yang Dipakai	22
Gambar 4.2 Penambahan <i>Device</i> pada <i>Platform Thinger.io</i>	25
Gambar 4.3 <i>Device</i> yang Didaftarkan pada <i>Platform Thinger.io</i>	25
Gambar 4.4 Status <i>Device</i> pada <i>Platform Thinger.io</i>	26
Gambar 4.5 <i>Webhooks</i> pada <i>Platform IFTTT</i>	27
Gambar 4.6 Daftar <i>Applet</i> yang Dibuat pada <i>Platform IFTTT</i>	27
Gambar 4.7 Notifikasi Via LINE yang Diterima Pengguna	29
Gambar 4.8 Tombol “PESAN” pada <i>Dashboard Thinger.io</i>	30
Gambar 4.9 Notifikasi Via SMS yang Diterima Distributor.....	31
Gambar 4.10 Tampilan <i>Link</i> pada <i>Dashboard Platform Thinger.io</i>	33
Gambar 4.11 Data Perekapian Penggantian Galon dan Gas LPG pada Aplikasi	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Studi Literatur	2
Tabel 3.1 Konfigurasi Pin Mikrokontroler NodeMCU	16
Tabel 3.2 Penanda Indikator 4 Buah LED Sesuai dengan 4 Mode Penempatan Barang pada Alat	17
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Pengukuran <i>Load Cell</i> CZL-A 40 kg	21
Tabel 4.2 Perbandingan antara Pembacaan <i>Load Cell</i> pada Alat dengan Pembacaan Timbangan Digital Merk Great Scale Kapasitas 20 kg	22
Tabel 4.3 Data Berat Tabung Gas LPG dari Pertamina	23
Tabel 4.4 Pengujian Mode Otomatis Penempatan Barang pada Alat	24
Tabel 4.5 Pengujian Notifikasi ke Pengguna dengan Pemicu Parameter Data Kosong	28
Tabel 4.6 Pengujian Notifikasi ke Distributor dengan Pemicu Penekanan Tombol.....	30
Tabel 4.7 Pengujian Perekapan Setiap Penggantian Galon ataupun Gas LPG	32

DAFTAR SINGKATAN

IoT	<i>Internet of Things</i>
WiFi	<i>Wireless Fidelity</i>
LPG	<i>Liquified Petroleum Gas</i>
ADC	<i>Analog to Digital Converter</i>
SSID	<i>Service Set Identifier</i>
GPIO	<i>General Purpose Input Output</i>
USB	<i>Universal Serial Bus</i>
PLN	<i>Perusahaan Listrik Negara</i>
DC	<i>Direct Current</i>
HTTP	<i>Hyper Text Transfer Protocol</i>
URL	<i>Universal Resource Locator</i>
IFTTT	<i>If This Then That</i>
SMS	<i>Short Message Service</i>
LED	<i>Light Emitting Diode</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
EEPROM	<i>Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory</i>